Mar. 15/80.

VI. Jahrgang 1880.

Entomologische Nachrichten.

Herausgegeben von Dr. **F. Katter** in Putbus.
Jährlich 24 Hefte. Preis 6 M. durch die Expedition in Putbus franco unter Kreuzband für Deutschland und Oesterreich-Ungarn, für die übrigen Staaten des Postverbandes 6,50 M.
Anzeigen pro Zeile 25 Pf. Beilagen bis zur Stärke von ½ Bogen (8 Octavseiten) 8 Mark.
Putbus a. Rügen. Aug. Dose's Verlag.
Im Buchhandel durch Rud. Giegler in Leipzig.

Heft 4.

Index Entomologicus.

(Entomologischer Kalender für 1880.)

Der I. Theil des Index Entomologicus für 1880 enthält die Adressen der europäischen Entomologen (ausgenommen der in dem Annuaire von Fauvel bereits verzeichneten französischen Coleopterologen) und einer Anzahl amerikanischer Tauschverkehr wünschender Entomologen, die Liste der entomologischen Vereine, sowie der entomologischen Zeitschriften.

Zu beziehen franco unter Kreuzband gegen Einsendung von 1.60 M. von

Aug. Dose, Verlag der Entomol. Nachrichten, in **Putbus** a. Rügen.

Der zweite Theil wird das Verzeichniss der zoologischen wie allgemein naturhistorischen Vereine, Notizen über Museen, den Catalog neu entdeckter europäischer Insecten, sowie einen Nachtrag zu dem ersten Theile bringen.

Südrussische Coleopteren, Hymenopteren und Dipteren verkauft Unterzeichneter zu den billigsten Preisen, tauscht auch gegen südeuropäische Coleopteren, exotische Lepidopteren und Longicornia. **K. L. Bramson,** Gymnasiallehrer, **Jekaterinoslaw,** Russland.

Louis Streisand, Grätz, Prov. Posen, empfiehlt seine
Buchdruckerei zu prompter und sauberer Herstellung von Druckarbeiten aller Art zu billigsten Preisen;
Couvert-, Düten- & Papierwaaren-Fabrik, Specialität: Hanf-Couverts mit Firma, pr. mille von M. 2,50 an.

THE ENTOMOLOGIST'S MONTHLY MAGAZINE.

Price Sixpence, Monthly, 24 pages 8vo, with occasional Illustrations.

Conducted by J. W. Douglas, R. Mc. Lachlan, F. R. S., E. C. Rye, F. Z. S. and H. T. Stainton, F. R. S.

This Magazine, commenced in 1864, contains standard articles and notes on all subjects connected with Entomology, and especially on the Insects of the British Isles.

Subscription — Six Shillings per Volume, post free. The volumes commence with the June number in each year.

Vols. I. to V. (strongly bound in cloth) may be obtained by purchasers of the entire set to date, at the increased price of 10 s. each; the succeeding vols. may be had separately or together, at 7/5 each.

London: JOHN VAN VOORST, I, Paternoster Row.

N. B. — Communications, &c, should be sent to the Editors at the above address.

Am 1. jeden Monats. Preis Sixpence,

THE ENTOMOLOGIST:

AN ILLUSTRATED JOURNAL OF THE SCIENCE.

Edited by *John T. Carrington*, with the assistance of *Frederick Bond*, *Edward A. Fitch*, *J. A. Power*, M. D., *J. Jenner Weir*, F. L. S., *F. Buchanan White*, M. D., F. L. S.

Jede Nummer enthält Holzschnitte in Bezug auf practische Entomologie, Schmetterlingsvarietäten oder andere interessante Gegenstände. Gelegentlich biographische Notizen über bedeutende Naturforscher nebst Photographien. Entomologische Tauschgesuche werden gratis aufgenommen.

Jährliches Abonnement (incl. Doppel-Nr. und Porto) 6 Shillings, pränum. an WEST, NEWMAN & CO., 54, Hatton Garden, London E. C., Simpkin, Marshall & Co., Stationers' Hall Court.

PSYCHE,

Organ of the Cambridge Entomological Club.

(Gegründet i J. 1874. — Bd. 3. Jan. 1880 — Dec. 1882.)

PSYCHE bringt allgemeine anatomische, physiologische und biologische Entomologie, Bibliographie, besonders der nord-amerikanischen Insectenkunde. Die Redaction erbittet Mittheilungen und kurze Auszüge aus den Zeitschriften der Vereine, sofern sie allgemein sind. Austausch wissenschaftlicher Zeitschriften gegen Psyche erbeten.

Europäische Adresse: George Dimmock, Leipzig.

Bulletin of the Brooklyn Entomological Society.

Erscheint in 12 monatlichen Lieferungen und enthält unter Anderem: Synoptische Tabellen der Nordamerikanischen Coleopteren und Lepidopteren — unentbehrlich für jeden Sammler hiesiger Arten; die neueste Literatur etc. etc.

Vol. I. complet 4 M., Subscription auf Vol. II., 3 M.

Adresse: Brooklyn Entomological Society, 9 Broadway, Brooklyn, New-York.

---

29. Jahrgang.

Abonnements-Einladung. — 1880.

Die Natur

bringt Beiträge namhaftester Mitarbeiter und vorzügliche Original-Illustrationen bedeutender Künstler; eingehende Literaturberichte und eine reiche Fülle diverser Mittheilungen naturwissenschaftlichen Inhalts, regelmässige astronomische und meteorologische Mittheilungen, öffentlicher Briefwechsel für Alle, welche Auskunft, Aufklärung oder Belehrung über naturwissenschaftliche Fragen suchen. Preis pro Quartal 4 Mark. Alle Buchhandlungen und Postanstalten nehmen Abonnements an.

G. Schwetschke'scher Verlag in Halle a. S.

Entomologische Nachrichten

herausgegeben
von Dr. **F. Katter** in Putbus.

Jährlich 24 Hefte. Preis 6 *M.*, für das Ausland 6,50 M., im Buchhandel 7 *M.*

VI. Jahrg. **15. Februar 1880.** **Nr. 4.**

Inhalt: Breitenbach, Functionen der Saftbohrer der Schmetterlingsrüssel. — Schultz, Ueber Verbreitung einiger Käferarten. — Schilde, Gastropacha Quercus. — Kraatz, Abrechnung. — Anzeigen.

Ueber
die Function der Saftbohrer der Schmetterlingsrüssel.

Von Wilhelm Breitenbach.

In einer früheren Mittheilung in dieser Zeitschrift (No. 18 vom 15. Septbr. 1879) habe ich über einige bisher wenig beachtete Organe berichtet, welche sich an der Spitze von Schmetterlingsrüsseln in mannigfacher Weise vorfinden. Während ich in jener Arbeit vorwiegend die morphologische Seite des Gegenstandes in Betracht zog, dagegen die physiologische nur andeutungsweise berührte, wollen wir auf den folgenden Zeilen versuchen, uns über die physiologische Function jener Gebilde klar zu werden. Die Lösung dieser Aufgabe wird zum Theil schwierig, zum Theil leicht sein. Während wir die Function einiger Formen, z. B. der Widerhaken von Ophideres, mit voller Bestimmtheit angeben können, sind wir bei andern wieder nur auf Vermuthungen angewiesen. Es ist ja bekanntlich immer schwierig, bei Thieren die physiologische Bedeutung eines Organes zu bestimmen, wenn dieselbe nicht sofort in die Augen springt, und um so schwieriger wird die Lösung dieser Aufgabe, je weiter die betreffenden Thiere sich in ihrer Verwandtschaft von uns entfernen. In solchen Fällen sind wir dann fast ausschliesslich auf Analogieschlüsse angewiesen, und diese bleiben der Natur der Sache nach bekanntlich immer sehr unsicher. Desshalb ist es sehr wohl möglich, dass ein Theil der nachfolgenden Erörterungen nicht das Richtige trifft; möge es dann Berufeneren gelingen, den rechten Weg zu finden und die von mir ungelöst gelassenen Fragen zu beantworten.

Wir wollen die in Rede stehenden Gebilde ein für allemal als „Saftbohrer“ bezeichnen. Wer gerne ein griechisches Wort haben will, kann sie auch „Opotrypen“ nennen. Da wir aus vergleichend-anatomischen Gründen, wie ich an einem andern Orte auseinandergesetzt habe, alle Saftbohrer von einfachen Haaren abzuleiten gezwungen sind, so wird es gut sein, wenn wir zunächst einen Augenblick bei den Haaren selbst verweilen. Haben dieselben eine physiologische Function, und welche? Es ist bekannt, dass man bei vielen derartigen Haarbildungen an den verschiedensten Theilen des Insectenkörpers Nervenendigungen ganz unzweifelhaft nachgewiesen hat. Solche Haare werden dann immer als Tastorgane angesprochen. Wenn ich nun auch bei den Haaren auf dem Schmetterlingsrüssel keine Nervenendigungen nachgewiesen habe, da ich über diesen Punkt überhaupt keine Untersuchungen angestellt habe, so ist nichts desto weniger die Gegenwart von Nerven unzweifelhaft zu erwarten, und es hindert uns, wie ich meine, Nichts daran, auch diese Haare als Tastorgane zu deuten. Eine Function müssen sie haben, sonst wären sie nicht so stark und so zahlreich entwickelt; functionslose Organe sind aber immer sehr rudimentär.

Von den Haaren machen wir gleich einen grossen Sprung zu den von ihnen am weitesten sich entfernenden Saftbohrern, zu den Widerhaken. Deren Function liegt offen zu Tage. Die Schmetterlinge, welche im Besitz von Rüsseln mit Widerhaken sind (Ophideres, Egybolia), bohren Früchte mit dicker Schaale (Orangen, Bananen u. s. w.) so energisch an, und saugen den in ihnen enthaltenen Saft so vollständig weg, dass von der ganzen Frucht oft nur die vielfach durchlöcherte Schaale übrig bleibt. Aus dem morphologischen Befund jener Rüssel geht aber ganz unzweifelhaft hervor, dass die Thiere jene erstaunlichen Leistungen nur mit Hülfe der starken Widerhaken an der Rüsselspitze auszuführen vermögen. Der ganze Rüssel ist sehr stark, besonders die Spitze besteht aus dickem Chitin, so dass der Schmetterling sehr leicht in das Gewebe eindringen kann. Zieht er das Organ nun wieder heraus, so müssen die Widerhaken ganz unfehlbar in Wirksamkeit treten, und zwar so, dass sie das Gewebe bedeutend zerreissen. Dadurch wird eine Menge Saft freigelegt, den dann der Schmetterling unbehindert einsaugen kann. Man muss demnach die Widerhaken an der Spitze der betreffenden Rüssel als Organe bezeichnen, welche

wesentlich zur Erlangung der Nahrung beitragen. Ja, wenn die in Frage stehenden Schmetterlinge gar keinen freien Blumenhonig mehr saugten, sondern nur pflanzliches Gewebe anbohrten, so würden die Widerhaken die wichtigsten Organe zur Erlangung der Nahrung sein und dadurch eine ausserordentliche Bedeutung für den Schmetterling besitzen. Ob aber Ophideres und die andern hierhergehörenden Schmetterlinge thatsächlich keinen freien Blumenhonig mehr saugen, vermag ich nicht zu sagen.

Wie verhält sich nun die Sache mit den andern Saftbohrern; ist auch für sie die Bezeichnung „Saftbohrer" gültig, oder haben sie eine andere Function, und welche etwa? Directe Beobachtungen darüber, ob diese Thiere wirklich pflanzliches Gewebe zur Freilegung des in demselben enthaltenen Saftes mit ihrem Rüssel erfolgreich anzustechen vermögen, so dass sie den etwa bloss gelegten süssen Saft aufsaugen können, liegen in der überzeugenden Weise wie bei Ophideres und Egybolia allerdings nicht vor. Allein es sind namentlich von H. Müller-Lippstadt zahlreiche Beobachtungen bekannt gemacht worden (man kann dieselben im Sommer fast täglich wiederholen), welche eine derartige Blumenthätigkeit gewisser Schmetterlinge indirect erschliessen lassen. Es giebt nämlich eine Anzahl von Schmetterlingen, welche von H. Müller nicht selten an solchen Blumen beobachtet wurden, die keinen freien Honig enthalten. „Auf den Alpen", theilt mir mein hochverehrter Lehrer H. Müller brieflich mit, „ist es etwas sehr Gewöhnliches, Schmetterlinge in honigleeren Blumen mit dem Rüssel im Grunde der Blüthe beschäftigt zu sehen; nach einem oder einigen solchen Versuchen fliegen sie aber in der Regel weg". Sollten sich nun gerade die Schmetterlinge, die doch in ihrem ganzen Leben sich fast ausschliesslich an und um Blumen herumtreiben, immer wieder nur durch den blossen Schein täuschen lassen? Wenn sie in den keinen freien Honig enthaltenden Blumen wirklich Nichts fänden (und sie können nur Honig suchen), sollten sie da nicht schliesslich die honigleeren Blumen von den honigführenden unterscheiden lernen und erstere dann meiden? Ich glaube, wir dürfen das ganz gewiss annehmen. Thun wir das aber, so müssen wir uns Rechenschaft über die Thatsache zu geben suchen, dass die Schmetterlinge trotzdem immer wieder jene honigleeren Blumen besuchen und im Grunde derselben mit ihrem Rüssel arbeiten. Die Schmetterlinge müssen etwas in den Blumen

finden, und dieses Etwas kann nur Honig sein. Da derselbe aber nicht frei zu Tage liegt, so ist es höchst wahrscheinlich, dass sie denselben durch Aufreissen des saftigen Gewebes sich zugänglich machen. Diese einfache Schlussfolgerung scheint mir ganz unabweisbar zu sein.

Da aber das Aufreissen der Gewebe nicht direct beobachtet worden ist, so muss die Möglichkeit desselben durch Untersuchung der Schmetterlingsrüssel entschieden werden. In der That scheinen mir wenigstens die meisten der als Saftbohrer bezeichneten Gebilde zu dem gedachten Zwecke ganz vorzüglich geeignet zu sein. Nehmen wir z. B. die Saftbohrer von Vanessa. Wie leicht wird nicht die mittlere Spitze die zarte Membran einer saftreichen Zelle durchstossen können! Und dann kommen unmittelbar darauf die sechs oder acht scharfen Chitinspitzen des Cylinderrandes und zertrümmern noch mehr Zellen. Wenn wir dann weiter in Betracht ziehen, dass z. B. bei Vanessa Cardui etwa sechzig solcher Saftbohrer, dreissig auf jeder Seite, die Spitze des Rüssels bewaffnen, so werden wir begreifen, dass eine grosse Anzahl von Zellen angestochen werden können, und wenn alle diese Zellen etwas süssen Saft hergeben, so mag sich die Arbeit des Anbohrens dem Schmetterling sehr wohl als lohnend erweisen. Erwägen wir ferner, dass gerade solche Saftzellen äusserst zartwandig sind, so werden wir die Saftbohrer mit jener meist ziemlich dicken Chitinhülle sicherlich auch fest genug finden; sind ja doch die Hummeln mit ihren viel zarteren Maxillenspitzen gleichfalls im Stande, das saftreiche Gewebe der honigleeren Nectarien mancher Orchideen mit Erfolg anzustechen, wie das zuerst von H. Müller beobachtet worden ist. (Befruchtung der Blumen durch Insecten, pag. 84). Der ganze Bau der Saftbohrer ist keineswegs dazu angethan, die Annahme als ungerechtfertigt zurückweisen zu lassen, dass die Schmetterlinge mit ihrer Hülfe saftreiches Gewebe aufreissen. Ausserdem sehen wir, wie sich aus den einfachen Formen, eben als Anpassung an die gedachte Thätigkeit, jene mächtigen Widerhaken entwickelt haben, welche die Besitzer sogar in den Stand setzen, ganze Ernten zu vernichten und so selbst dem Menschen in ausgedehntem Maasse schädlich zu sein. Dies kann uns meiner Meinung nach in der Deutung der betreffenden Gebilde als wirklicher Saftbohrer oder Opotrypen nur bestärken. Freilich etwas anderes ist es wohl mit jenen ganz unentwickelten Formen, wie wir sie bei Pieris oder